es

Instrucciones de Servicio

Regulador digital de marcha de banda WSS

Regulación según orillo, línea o contraste de color con posicionamiento manual de sensor

con regulador de posición DC 03.. / DC 13.. y aparato de mando DO 10..

1.	Funcionamiento	3
2.	Montaje	5
3.	Instalación	5
4.	Editor Setup	7
5.	Puesta en marcha con la unidad de mando DO 10..	9
6.	Operación con aparato de manejo DO 10.. / RT 4006	17
7.	Optimización	19
8.	Mantenimiento	21
9.	Datos técnicos	21

Descripciones de componentes:

	Sensor	B
	Organo de ajuste	D
	Aparatos de manejo	H
	Interfaz digital (opcional)	I
	Regulador digital	J
	Componentes eléctricos (en option)	U
	Bus CAN, bus serial	V
	Instrucciones para el servicio (opcional)	W
	Listas de piezas de recambio	X
	Listas de parámetros	Y
	Esquemas de circuitos	Z

ANL--250961-ES-01

Explicación de símbolos

➜ Operaciones a ejecutar

Informaciones y observaciones importantes

Caracteriza aquellos pasajes de texto que son de especial importancia para que quede garantizado un servicio seguro del regulador de marcha de banda.

Estructura de las Instrucciones de Servicio

Las Instrucciones de Servicio del regulador de marcha de banda E+L se componen de la descripción de instalación (A) principal, las descripciones individuales de los componentes (B, C, ... W), listas de piezas de recambio (X), listas de parámetros (Y) y los esquemas de circuitos (Z).

Proceda según las indicaciones de las Instrucciones de Servicio. En ellas están descritos todos los procesos de trabajo importantes. En caso necesario, se hace mención de las descripciones individuales.

En el esquema de bloques se encuentra una representación en esquema de su instalación. Además, en el caso de reguladores de marcha de banda proyectados por E+L, el esquema de bloques también contiene los ajustes de las direcciones.

La explicación de cada uno de los parámetros Setup se encuentra en la lista de parámetros. El procedimiento requerido para controlar/modificar parámetros está descrito en el capítulo 4 "Editor Setup".

Resumen de tipos

Las Instrucciones de Servicio se refieren a los reguladores de marcha de banda con los siguientes órganos de ajuste:

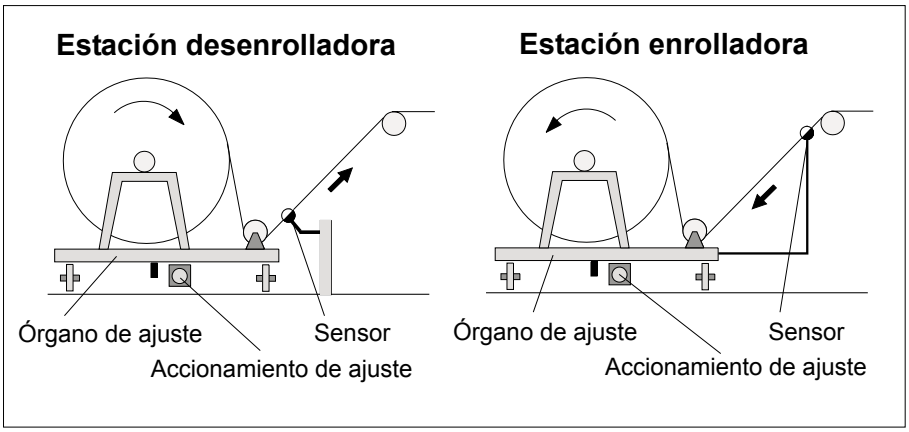
- Estación enrolladora/desenrolladora WS

1. Funcionamiento

1.1 Tarea

El regulador de marcha de banda posiciona la banda que se encuentra en movimiento según el orillo de la misma, una línea impresa o el contraste de color. El regulador corrige variaciones de la posición nominal, impidiendo así un desplazamiento lateral. Un vaivén de la banda en torno a la posición nominal del sensor es posible.

1.2 Construcción



Ejemplo: Regulador de marcha de banda WSS con estación enrolladora/desenrolladora y sensor

El regulador de marcha de banda se compone de los siguientes componentes:

- un sensor para el registro del valor real de posición
- un órgano de ajuste (estación enrolladora/desenrolladora) con accionamiento de ajuste y un indicador de referencia
- un aparato regulador digital DC 03.., DC 23.., DC 13.. .

optionalmente

- aparato de manejo DO ..
- aparato de comando NT ..
- aparato de manejo para desplazamiento de banda RE ..
- interfaz digital DI .. (p. ej. CAN-SPS, CAN-ARCNET, CAN-INTERBUS)

1.3 Funcionamiento

Para la introducción de la banda, posicionar el órgano de ajuste en posición de centro y el sensor (manualmente) en posición exterior. Una vez que la banda esté introducida, colocar manualmente el sensor al lado del orillo. Cuando el regulador de marcha de banda se encuentra en modo de servicio automático y el contacto "Bloqueo de regulador" está liberado, tiene lugar la regulación de la marcha de la banda.

El sensor palpa la posición del criterio de guía (orillo, línea, contraste de color). Si el criterio de guía se desvía de su posición nominal (punto cero sensor), el sensor transmite el grado y la dirección de la desviación hacia el aparato regulador digital para su evaluación. Mediante el órgano de ajuste, el regulador de posición corrige el criterio de guía, desplazándolo a su posición nominal.

1.3.1 Vaivén

Con la función de vaivén, la banda es desplazada hacia la izquierda/derecha en torno a la posición nominal. Con el aparato de manejo y/o a través de los parámetros Setup se puede ajustar el tiempo y la carrera del vaivén. En el caso del vaivén dependiente del trayecto, el tiempo de vaivén es definfido por parte del cliente (regulación de estación enrolladora/desenrolladora). La regulación de la banda continúa durante el vaivén.

2. Montaje

Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales en el ramo!

2.1 Organo de ajuste

➜ Montar órgano de ajuste a base de la descripción adjunta. Ver también hoja de dimensiones o plano de planificación.

2.2 Sensores

Los sensores ya se encuentran montados en el órgano de ajuste (soporte de ajuste). En casos excepcionales ver descripción del sensor, así como Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.3 Soporte de ajuste (opcional)

El soporte de ajuste ya se encuentra montado en el órgano de ajuste. En casos excepcionales ver descripción del soporte de ajuste. El soporte de ajuste debe montarse de tal modo que los sensores estén ubicados inmediatamente después del órgano de ajuste, ver también Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.4 Regulador digital

El regulador digital se encuentra montado en el órgano de ajuste o está previsto para el montaje en un armario de distribución del cliente.

El conductor de unión entre la tarjeta del regulador y el accionamiento de ajuste de corriente continua se puede llevar en una sola línea, hasta una longitud de 3 m. Para una distancia entre 3 y 10 m **es imprescindible** que el cable del motor y el cable del transductor incremental se lleven por separado.

2.5 Aparatos de manejo (opcionales)

➜ Siempre tratar de montar los aparatos de manejo dentro del campo visual del órgano de ajuste (soporte de ajuste).

3. Instalación

Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales del ramo!

➜ Tender líneas eléctricas según el esquema de circuitos adjunto.

3.1 Sensor

➜ En instalaciones compactas no se precisan trabajos de instalación. En casos excepcionales, véase la descripción del sensor.

3.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ En instalaciones compactas no se precisan trabajos de instalación. En casos excepcionales, véase la descripción del soporte de ajuste.

4. Editor Setup

En el modo Setup pueden indicarse y modificarse parcialmente los parámetros. Se llega al modo Setup y/o al modo Setup ampliado mediante un aparato de manejo DO .... o una unidad de manejo RT .... .

Fundamentos del manejo en modo Setup

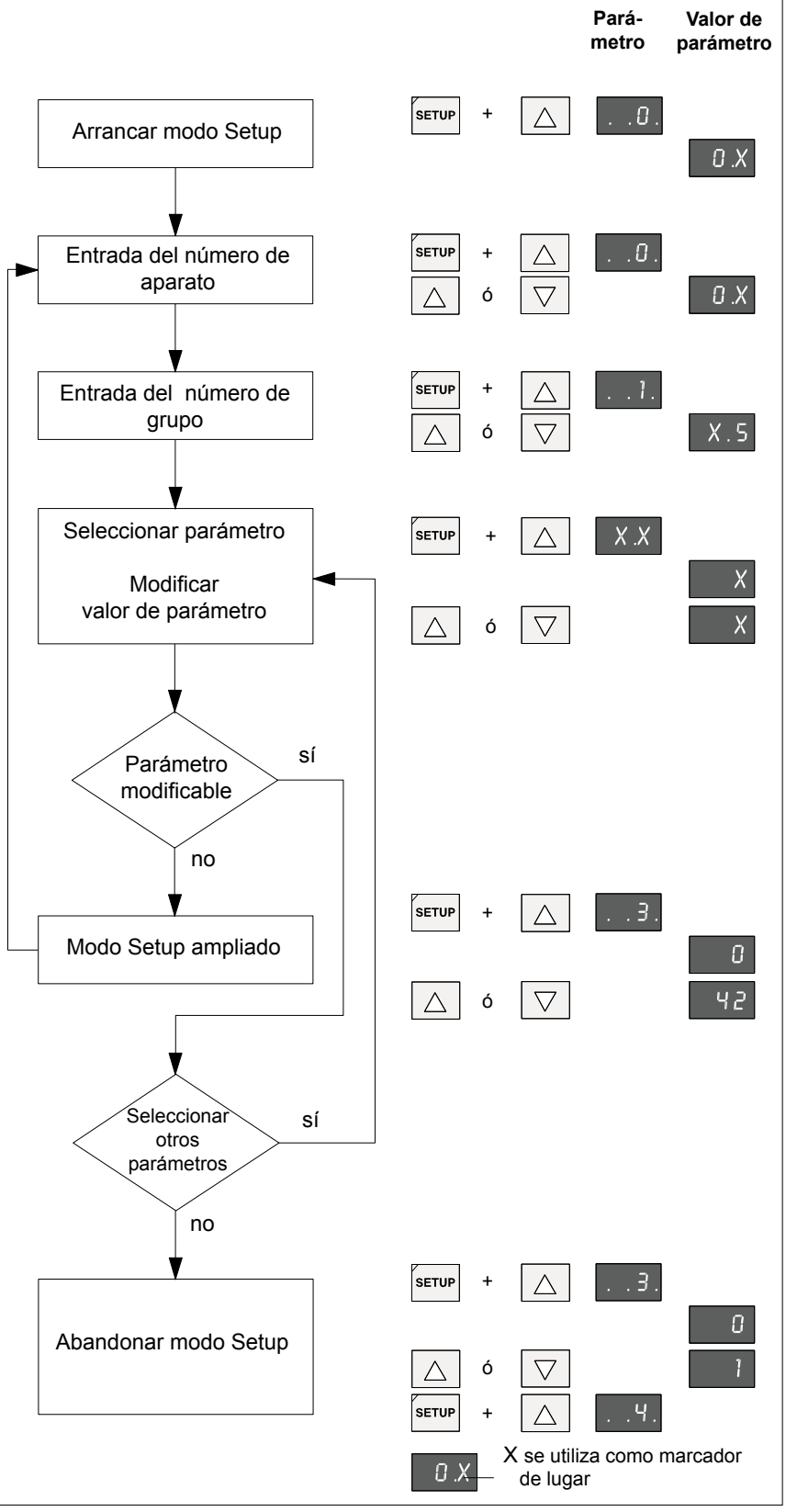
Arrancar modo Setup: Pulsar la tecla Setup y **adicionalmente** la tecla "Aumentar valor" (primero pulsar la tecla Setup). El diodo luminoso verde se enciende intermitentemente en la tecla Setup.
Entrada del número de aparato: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 0 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de aparato con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de aparato se desprende del plano de bloques).
Entrada del número de grupo: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 1 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de grupo con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de grupo se desprende del plano de bloques).

Seleccionar y modificar parámetro: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar el parámetro deseado con la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.y con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" entrar el valor de parámetro deseado.

¡ Modificaciones de parámetros inapropiadas pueden alterar el funcionamiento de toda la instalación!

Seleccionar modo Setup ampliado: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mantenrla pulsada y seleccionar parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 42 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".

Abandonar modo Setup: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mante-nerla pulsada y seleccionar el parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 1 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".
Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y pulsar **una vez** la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.



Antes de poder modificar parámetros de un aparato determinado (p.ej. sensor), se debe entrar en el editor Setup la dirección completa del aparato. La dirección del aparato se compone de los números de aparato y grupo. En el esquema de bloques están indicadas todas las direcciones de aparato.

Los parámetros se seleccionan pulsando y manteniendo pulsada la tecla Setup y pulsando adicionalmente la tecla "Aumentar valor" o "Disminuir valor" hasta que el parámetro deseado aparezca en la visualización.

Después de soltar la tecla Setup aparece en la visualización el valor de parámetro. Con las teclas "Aumentar valor" o "Disminuir valor" se puede modificar el valor de parámetro.

Con un cambio de parámetro (seleccionar el parámetro siguiente) se asume el valor o se provoca una reacción.

Los parámetros que no son editables deben ser seleccionados y modificados en el modo Setup ampliado.

5. Puesta en marcha con la unidad de mando DO 10..

! Durante la puesta en marcha o el servicio, nadie puede permanecer en el área de peligro del regulador de marcha de banda. Observe las normas de seguridad locales vigentes y las habituales del ramo.

➜ Comprobar la exactitud de los conductores individuales de conexión.

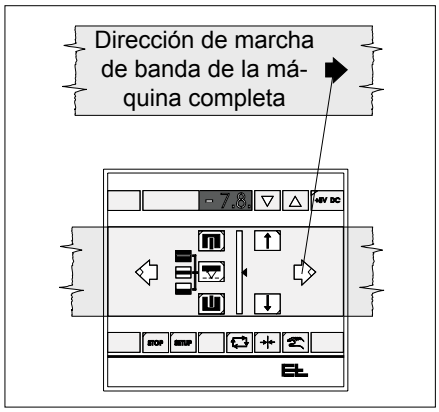
➜ Aplicar todos los aparatos del regulador de marcha de banda a la tensión de servicio.

➜ Comprobar las conexiones de bus CAN. Los diodos luminosos de las conexiones de bus CAN en el regulador de marcha de banda y las unidades de mando brillan en color verde, esto es, disponibles para el servicio. Cuando un diodo luminoso brilla en color rojo, existe una anomalía en esta conexión CAN. Comprobar la unidad y el cableado CAN.

➜ Posicionar el sensor, comprobar y en caso dado ajustarlo (p.ej. calibración etc.), véase descripción del sensor.

‖ Condición previa para continuar con la puesta en marcha es el montaje mecánico completo, así como un direccionamiento CAN correcto de los componentes individuales.

5.1 Ajustar la dirección de marcha de banda en la unidad de mando



La flecha de dirección de marcha de la banda en la indicación de la unidad de mando, debe coincidir con la dirección de marcha de banda de la máquina completa. De este modo se determina la asignación de las teclas.

En caso que la flecha señale en sentido contrario, el valor del parámetro en "..6. arrow direction" de la unidad de mando, debe ser invertido de la siguiente manera:

1. Selección de la dirección CAN de la tarjeta de regulación

SETUP + △ **. .0.**

➜ Seleccionar el parámetro "..0. edit device".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..0. edit device".

△

➜ Ajustar el número de aparato.
Entrar el número de aparato de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de aparato (DEV) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "5"

0**.5**

SETUP + △ **. .1.**

➜ Seleccionar el parámetro "..1. edit group".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..1. edit group".

△

0.5

➜ Ajustar el número de grupo.
Entrar el número de grupo de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de grupo (GRP) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "0"

2. Selección del modo de setup extendido

SETUP + △

. .3. ▽

➜ Seleccionar el parámetro "..3. start service".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" / "Reducir valor" hasta que se indique el parámetro "..3. start service".

△

42

➜ Entrar el valor de parámetro 42.
Entrar el valor de parámetro "42" con la tecla "Aumentar valor".

3. Selección de la dirección CAN del dispositivo de mando

SETUP + △

. .0.

➜ Seleccionar el parámetro "..0. edit device".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..0. edit device".

△

0**.F**

➜ Ajustar el número de aparato.
Entrar el número de aparato del dispositivo de mando con la tecla "Aumentar valor". El número de aparato (DEV) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "F"

SETUP + △

. .1.

➜ Seleccionar el parámetro "..1. edit group".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..1. edit group".

△

0.F

➜ Ajustar el número de grupo.
Entrar el número de grupo del dispositivo de mando con la tecla "Aumentar valor". El número de grupo (GRP) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "0"

4. Selección de parámetro y modificación del valor

SETUP + △

. .6.

➜ Seleccionar el parámetro "..6. arrow direction".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..6. arrow direction".

△

1

➜ Modificar el valor del parámetro.
Cambiar el valor de parámetro indicado con la tecla "Aumentar valor".
p.ej. indicado: "0" cambiado en "1".

5. Memorización de los ajustes de parámetro y abandono del modo de setup

SETUP + △

. .3. ▽

➜ Seleccionar el parámetro "..3. start service".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" / "Reducir valor" hasta que se indique el parámetro "..3. start service".

△

1

➜ Entrar el valor de parámetro 1.
Entrar el valor de parámetro "1" con la tecla "Aumentar valor".

SETUP + △

. .4.

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".
Los ajustes están ahora guardados y se ha abandonado el modo de setup.

La dirección de marcha de la banda en la unidad de mando se ha modificado.

5.2 Marcha de inicialización del elemento de regulación

Con la marcha de inicialización, el regulador determina ambos puntos finales mecánicos (tope de accionamiento regulador) o bien los finales de carrera del elemento de regulación. Estas posiciones se memorizan en el regulador. Adicionalmente se memoriza la posición inicial del elemento de regulación como posición central. Por esta razón, el elemento de regulación debe encontrarse en la posición central deseada antes de la marcha de inicialización.

1. Selección de la dirección CAN de la tarjeta de regulación

SETUP + △

. .0.

➜ Seleccionar el parámetro "..0. edit device".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..0. edit device".

△

0**.5**

➜ Ajustar el número de aparato.
Entrar el número de aparato de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de aparato (DEV) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "5"

SETUP + △

. .1.

➜ Seleccionar el parámetro "..1. edit group".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..1. edit group".

△

0.5

➜ Ajustar el número de grupo.
Entrar el número de grupo de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de grupo (GRP) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "0"

2. Selección de parámetro y modificación del valor

SETUP + △

. .3.

➜ Seleccionar el parámetro "..3. start service".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..3. start service".

△

10

➜ Entrar el valor de parámetro 10.
Entrar el valor de parámetro "10" con la tecla "Aumentar valor".

SETUP + △
. .4.

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".

Se ejecuta la marcha de inicialización del elemento de regulación.

3. Abandono del modo Setup

SETUP + △ ▽
. .3.

➜ Seleccionar el parámetro "..3. start service".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" / "Reducir valor" hasta que se indique el parámetro "..3. start service".

△
1

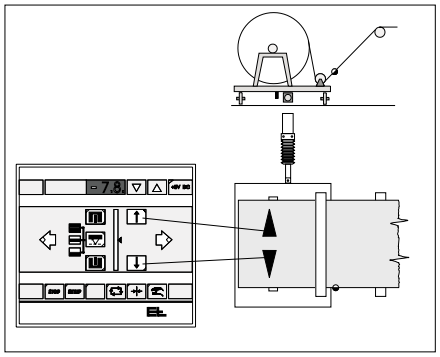
➜ Entrar el valor de parámetro 1.
Entrar el valor de parámetro "1" con la tecla "Aumentar valor".

SETUP + △
. .4.

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".
Los ajustes están ahora guardados y se ha abandonado el modo de setup.

En caso de un enlace de red de dos o más reguladores digitales, este capítulo debe ser ejecutado separadamente para cada regulador disponible.

5.3 Comprobar el sentido de flujo del servicio manual



En modo de servicio "Servicio manual" el elemento de regulación debe desplazarse a la misma posición como la del símbolo de la tecla que se oprime.

Cuando el elemento de regulación se mueve en la dirección opuesta, se debe invertir el sentido de rotación del motor:

1. Selección de la dirección CAN de la tarjeta de regulación

SETUP + △
. .0.

➜ Seleccionar el parámetro "..0. edit device".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..0. edit device".

△
0.5

➜ Ajustar el número de aparato.
Entrar el número de aparato de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de aparato (DEV) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "5"

SETUP + △
. .1.

➜ Seleccionar el parámetro "..1. edit group".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..1. edit group".

△

0.5

➜ Ajustar el número de grupo.
Entrar el número de grupo de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de grupo (GRP) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "0"

2. Selección de parámetro y modificación del valor

SETUP + △

.2.4.

➜ Seleccionar el parámetro ".2.4. motion direction".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro ".2.4. motion direction".

△

1

➜ Modificar el valor del parámetro.
Cambiar el valor de parámetro indicado con la tecla "Aumentar valor".
p.ej. indicado: "0" cambiado en "1".

SETUP + △

. .4.

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".

El sentido de flujo se ha modificado.

3. Abandono del modo Setup

SETUP + △ ▽

. .3.

➜ Seleccionar el parámetro "..3. start service".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" / "Reducir valor" hasta que se indique el parámetro "..3. start service".

△

1

➜ Entrar el valor de parámetro 1.
Entrar el valor de parámetro "1" con la tecla "Aumentar valor".

SETUP + △

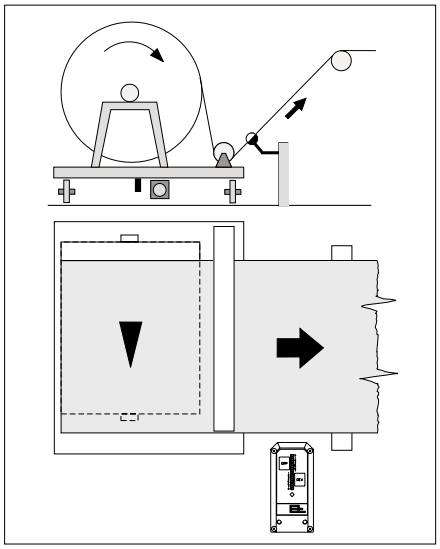
. .4.

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".
Los ajustes están ahora guardados y se ha abandonado el modo de setup.

Si se ha invertido el sentido de flujo del servicio manual, se debe ejecutar nuevamente el capítulo 5.2.

En caso de un enlace de red de dos o más reguladores digitales, este capítulo debe ser ejecutado separadamente para cada regulador disponible.

5.4 Sentido de flujo en servicio automático en un desenrollador

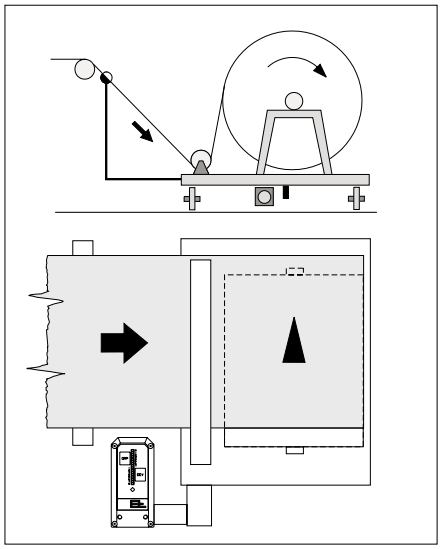


Para un desenrollador no es necesario ningún ajuste para el servicio automático.

En el modo de servicio automático, la bobina con el sensor **libre** se desplaza en dirección al sensor. Con el área del sensor cubierta, el movimiento de regulación es en sentido opuesto.

Con un desenrollador, en la tarjeta del regulador debe estar ajustado el valor del parámetro ".1.3. prop range ±" debe estar ajustado con signo **positivo** (sin signo).

5.5 Sentido de flujo en servicio automático en un enrollador



En un enrollador, el sensor está unido mecánicamente con la bobina. Esto es, el sensor se posiciona con la bobina.

En el modo de servicio automático, la bobina con el sensor **libre** se desplaza en dirección a la banda. Con el área del sensor cubierta, el movimiento de regulación es en sentido opuesto.

En un enrollador, en la tarjeta del regulador debe estar ajustado el valor del parámetro ".1.3. prop range ±" debe estar ajustado con signo **negativo**.

Control o bien ajuste:

1. Selección de la dirección CAN de la tarjeta de regulación

SETUP + △

. .0.

➜ Seleccionar el parámetro "..0. edit device".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..0. edit device".

△

➜ Ajustar el número de aparato.
Entrar el número de aparato de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de aparato (DEV) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "5"

0**.5**

SETUP + △

. .1.

➜ Seleccionar el parámetro "..1. edit group".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..1. edit group".

A página 14

△

➜ Ajustar el número de grupo.
Entrar el número de grupo de la tarjeta de regulación con la tecla "Aumentar valor". El número de grupo (GRP) aparece en el diagrama de bloques.
p.ej. "0"

0.5

2. Selección de parámetro y modificación del valor

SETUP + △

➜ Seleccionar el parámetro ".1.3. prop range ±".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro ".1.3. prop range ±".

.1.3.

△

➜ Entrar valor de parámetro.
Entrar el valor de parámetro deseado con la tecla "Aumentar valor" / "Reducir valor".
p.ej. "-2,5".

-2.5

SETUP + △

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".

. .4.

El sentido de flujo para el enrollador se ha modificado.

3. Abandono del modo Setup

SETUP + △ ▽

➜ Seleccionar el parámetro "..3. start service".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" / "Reducir valor" hasta que se indique el parámetro "..3. start service".

. .3.

△

➜ Entrar el valor de parámetro 1.
Entrar el valor de parámetro "1" con la tecla "Aumentar valor".

1

SETUP + △

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Pulsar la tecla "Setup" y pulsar además "Aumentar valor" hasta que se indique el parámetro "..4.".
Los ajustes están ahora guardados y se ha abandonado el modo de setup.

. .4.

En caso de un enlace de red de dos o más reguladores digitales, este capítulo debe ser ejecutado separadamente para cada regulador disponible.

El regulador de marcha de banda ahora está disponible para el servicio.

En la mayoría de los casos, con esta configuración se obtiene un buen resultado. Si este no es el caso, se pueden optimizar diferentes configuraciones, véase capítulo "Optimización".

Para aplicaciones estándar con esto la puesta en marcha está concluida.

5.6 Configuraciones especiales

En caso necesario pueden consultarse las configuraciones para las siguientes funciones en la descripción de la tarjeta del regulador RK 4004:

Paso a paso para desplazamiento de banda a través de operación por teclas

Alternancia

Área proporcional (amplificación del circuito de regulación)

Velocidad de regulación en servicio automático

Velocidad de regulación en servicio manual

Reducción de la velocidad de regulación ante un fallo de banda

Guiado de emergencia del sensor

Amplificación adaptiva

Advertencia previa de posición final

Entradas digitales programables

Rampa de aceleración en servicio manual

Elevación dinámica de la corriente del motor

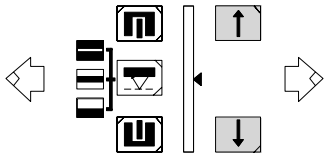
6. Operación con aparato de manejo DO 10.. / RT 4006

¡ Introducir banda sólo cuando el regulador de marcha de banda y la máquina de producción estén desconectados. ¡Peligro de lesiones!

En el caso de interconexión en red de dos o más reguladores, antes de la operación se debe seleccionar con la unidad de mando múltiple DO 0022 cada uno de los circuitos de regulación para el que deberá regir la siguiente secuencia de operación.

➜ **Liberar tensión de servicio del regulador de marcha de banda**
La visualización de tensión de servicio se enciende.

➜ **Seleccionar posición de centro** (regulador de marcha de banda desconectado)
Antes de introducir una banda nueva, el órgano de ajuste siempre se debe poner primero en modo operativo "Posición de centro“.



➜ **Poner en "0" desplazamiento de banda**
En aparato de manejo DO 10.., poner en "0" el desplazamiento de banda (pulsar simultáneamente ambas teclas "Desplazamiento de banda/Desplazamiento manual").

En aparato de manejo RE 17.. (en caso de existir), girar el desplazamiento de banda hasta que la visualización digital indique 0.0.

➜ **Colocar el sensor en caso de necesidad manualmente en la posición exterior** (alejado de la banda)

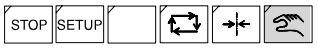
➜ **Introducir banda**

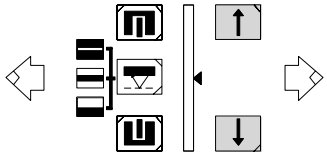
➜ **Posicionar el sensor en caso de necesidad manualmente**
Posicionar el sensor manualmente en el borde de la banda o en la posición teórica.

¡ El sensor sólo debe posicionarse cuando la máquina esté parada. Peligro de lesiones.

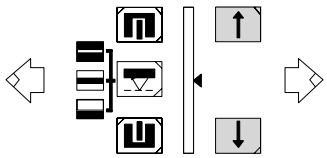
➜ **Ajustar modo operativo**

- Posición de centro: El órgano de ajuste es posicionado en la posición de centro memorizada.



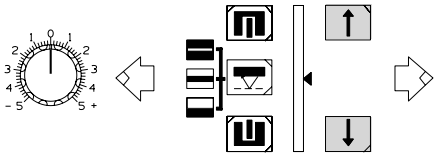


- Modo manual: El órgano de ajuste puede posicionarse en la posición deseada a través de las teclas "Desplazamiento de banda/ Desplazamiento manual" .



- Modo automático: Cuando el contacto "Bloqueo de regulador" **no** está conecatdo, el regulador de marcha de banda pasa inmediatamente a modo automático.
En modo automático se puede ajustar un desplazamiento de banda con el aparato de manejo RE 17.. o con las teclas "Desplazamiento de banda/Desplazamiento manual".

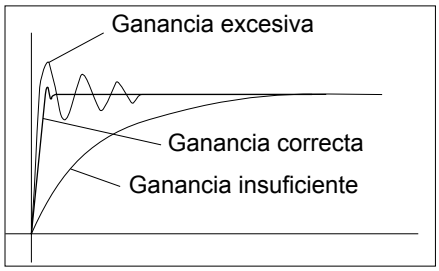
➜ **Arrancar máquina de producción**
Cuando el contacto "Bloqueo de regulador" está conectado, el regulador de marcha de banda sólo pasa a modo automático previa liberación mediante el contacto "Bloqueo de regulador".



➜ **Ajustar desplazamiento de banda**
Dentro del campo de medición del sensor, en modo automático se puede ajustar un desplazamiento de banda con las teclas "Desplazamiento de banda/Desplazamiento manual". En caso de que exista un aparato de manejo RE 17.., un ajuste del desplazamiento de banda sólo podrá efectuarse con el mismo aparato; las teclas "Desplazamiento de banda/Desplazamiento manual" del DO 10.. / RT 4006 están sin función.

7. Optimización

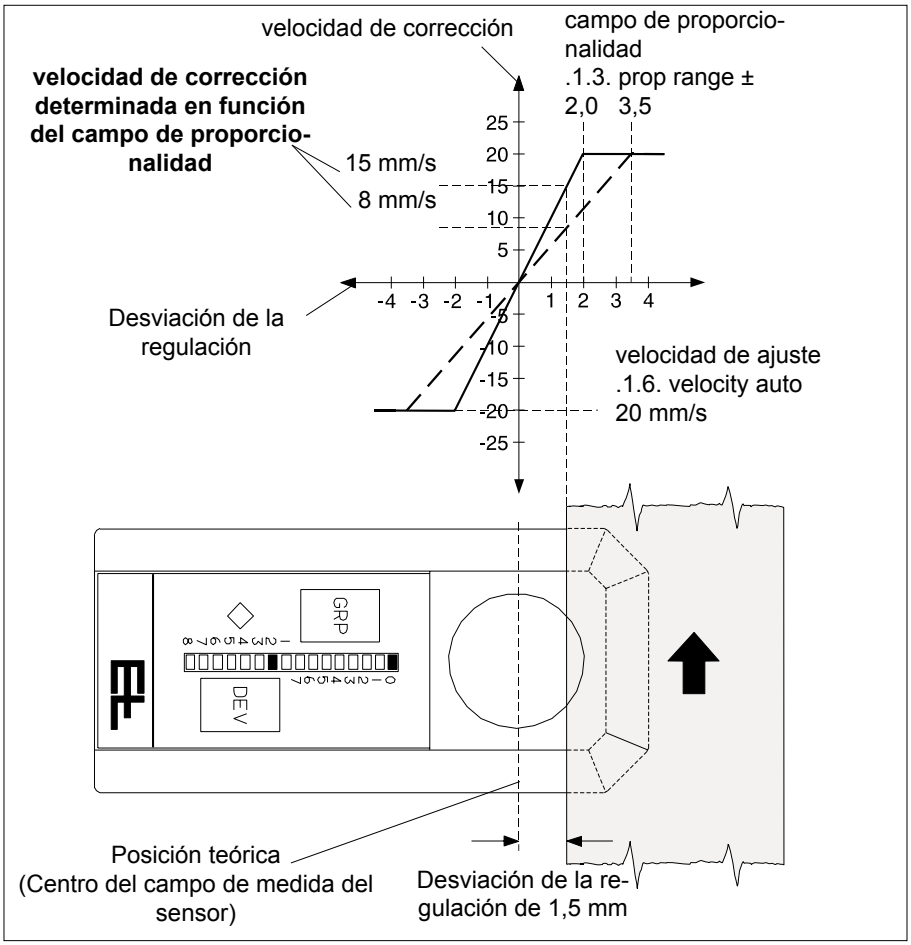
7.1 Observaciones previas relativas a la optimización



La ganancia está ajustada correctamente, si el fallo queda estabilizado después de breve sobreoscilación. Si el regulador de posición se ha ajustado con demasiada sensibilidad, el regulador seguirá oscilando. Si la ganancia es insuficiente, el regulador presenta demasiada inercia. La ganancia óptima se puede determinar mediante un registrador de la curva característica. En la práctica se puede determinar la ganancia también mediante ensayos.
Mientras se regula la banda en régimen automático, hay que tapar brevemente el campo de medida del sensor (p.e. con un cartón). Al variar la posición de la banda, varía la marcha de la banda. El comportamiento de estabilización del regulador de la marcha de la banda informa ahora sobre la ganancia.

Cuanto menor sea el campo de proporcionalidad que se haya ajustado para una velocidad de ajuste máxima (Parámetro ".1.6. velocity auto"), tanto mayor es la ganancia del regulador de la marcha de la banda.

Un campo de proporcionalidad negativo da lugar a una ganancia negativa, con lo que se invierte el sentido de actuación en régimen automático.



Al reducir el campo de proporcionalidad, la curva característica se hace más pendiente (véase la figura). Cuanto mayor pendiente tenga la curva característica, tanto mayor será la velocidad de ajuste en el caso de una desviación de la regulación, y por lo tanto tendrá mayor sensibilidad la instalación. A partir de la curva característica y

en función de la desviación de la regulación se puede deducir la velocidad de ajuste del elemento de ajuste.

En este ejemplo se ha supuesto un campo de proporcionalidad de 2 mm ó 3,5 mm, para una velocidad de ajuste máxima de 20 mm/s.

Para una desviación de regulación de 1,5 mm resultan las siguientes velocidades de ajuste:

15 mm/s para un campo de proporcionalidad de 2 mm.

8,0 mm/s para un campo de proporcionalidad de 3,5 mm.

Los valores se pueden determinar también por cálculo:

Ganancia (G) = Parámetro .1.6. / Parámetro .1.3.

Velocidad de corrección (VK) = Desviación de la regulación * ganancia (G)

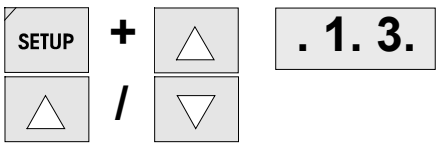
Ejemplo 1:	Ejemplo 2:
G = 20/2 = 10 $^{1}/_{s}$	G = 20/3,5 = 5,71 $^{1}/_{s}$
VK = 1,5 mm * 10 $^{1}/_{s}$	VK = 1,5 mm * 5,71 $^{1}/_{s}$
VK = 15 mm/s	**VK = 8,6 mm/s**

El campo de proporcionalidad se debe ir reduciendo sólo en pasos pequeños. Cada vez que se haya modificado el valor del parámetro se debería desviar la banda en régimen automático, para poder detectar inmediatamente si se produce oscilación.

Seguir reduciendo el campo de proporcionalidad hasta que el regulador comience a oscilar. A continuación, volver a aumentar el campo de proporcionalidad, hasta que se deje de observar oscilación.

7.2 Proportionalbereich optimieren

➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento "automático".



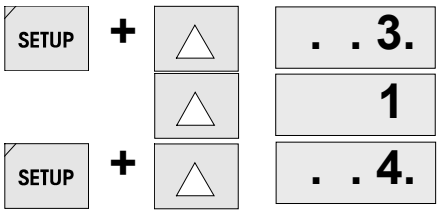
➜ Seleccionar el parámetro ".1.3.prop range ±".

➜ Modificar el valor del parámetro tal como se desee.

Valor menor	=	más sensibilidad del regulador de marcha de la banda
Aumentar valor	=	menos sensibilidad del regulador de marcha de la banda

Cada vez que se haya modificado el valor del parámetro se debería desviar la banda para reconocer inmediatamente si hay oscilación.

Después de ajustar el campo de proporcionalidad deseado, salir del modo Setup.



➜ Seleccionar el parámetro "..3.start service".

➜ Introducir el valor 1 del parámetro.

➜ Seleccionar el parámetro "..4.".

Al haber introducido "1" en el parámetro "..3." seguido de un cambio de parámetro se activa un Reset con registro de datos.

Si hay dos o más reguladores digitales puesto en red, es preciso que antes de seleccionar el parámetro se seleccione la dirección del aparato del correspondiente regulador de marcha de la banda, véase el capítulo "Setup Editor".

8. Mantenimiento

! Los trabajos de mantenimiento sólo deben efectuarse cuando el regulador de marcha de banda y la máquina de producción estén desconectados.

8.1 Sensor

➜ Véase "Descripción sensor".

8.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ Véase "Descripción soporte de ajuste".

8.3 Organo de ajuste

➜ Véase "Descripción órgano de ajuste".

9. Datos técnicos

Los datos técnicos dependen de los aparatos utilizados y se indican en las descripciones correspondientes.

Modificaciones técnicas reservadas

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Teléfono (0821) 24 35-0
Telefax (0821) 24 35-6 66
Internet http://www.erhardt-leimer.com
E-mail info@erhardt-leimer.com